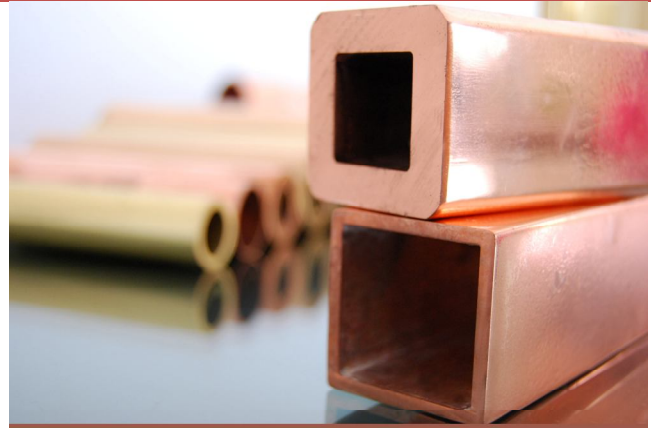


Liga 110 – Cobre Eletrolítico

O Cobre e suas ligas são o terceiro metal mais utilizado no mundo. Suas principais características são elevadas condutibilidade elétrica e térmica, resistência à corrosão e facilidade de fabricação, aliadas a elevadas resistências mecânicas e à fadiga. Seu campo de aplicações se estende a praticamente todos os segmentos de indústrias.



Formas de Fornecimento:

- Vergalhões
- Barras Retangulares
- Fitas, Chapas, Tiras e Discos Fios
- Tubos
- Perfis e Perfis Tubulares

Composição Química

- Cobre*99,90 % mínimo (*incluindo Prata)

Características Tecnológicas

- Faixa de Temperatura de Recozimento..... 475-750°C
- Faixa de Temperatura para Trabalho a Quente..... 750-875°C
- Temperatura de Solidificação..... 1065°C
- Conformabilidade a Quente..... Excelente
- Conformabilidade a Frio..... Excelente
- Usinabilidade Relativa (Latão CLA = 100%)..... 20%

Métodos de Junção:

- Soldagem fraca..... Excelente
- Brasagem..... Boa
- Soldagem Oxiacetilênica..... Não Recomendada
- Soldagem a Arco com Atmosfera Protetora..... Razoável
- Soldagem a Arco com Eletrodo Revestido..... Não Recomendada
- Soldagem por Resistência: A Ponto e a Disco..... Não Recomendada
- A Topo por Faísca..... Boa

Propriedades Físicas

Densidade a 20°C (g/cm3)	Ponto de Fusão (°C)	Coeficiente Médio de Expansão Térmica (20-300°C) (10 ⁻⁶ °C)	Condutibilidade Elétrica Volumétrica a 20°C (%I.A.C.S)		Condutibilidade Térmica a 20°C (cal / cm s °C)	Calor Específico a 20°C (cal / g °C)	Resistividade Elétrica(ohm mm2 / m)		Módulo de Elasticidade a 20°C (MPa)	Módulo de Rigidez (Torção) a 20°C (MPa)
			Recozido	Encruado			Recozido p/ 100-101% IACS (100-200°C)	Encruado p/ 97 IACS (0-100°C)		
8,89	1083	17,7	100-101,5	97	0,93	0,092	0,017-0,01724	0,00178	115000	44000



Aplicações Típicas

Elétricas

Numerosas aplicações especializadas, tais como: componentes de radar e outros equipamentos eletroeletrônicos, ânodos para válvulas, selos vidro-metal em equipamentos eletrônicos, componentes de termostatos, enrolamentos de rotores para geradores e motores de grande porte, guias de onda e cabos flexíveis, componentes de equipamentos elétricos que trabalham em temperaturas elevadas na presença de gases redutores, ânodos para eletrodeposição em banhos de cianeto, tubos catódicos, condutores para lâmpadas e válvulas.



Diversas

Aplicações que requerem elevada condutibilidade e nas quais haja aquecimento na presença de gases redutores, inclusive nos processos de soldagem e brasagem.

Processos Utilizáveis na Transformação

Cisalhamento, Cunhagem, Dobragem, Estampagem, Estiragem, Extrusão, Forjamento a quente, Martelagem, Prensagem, Puncionamento, Recalcamento, Recartilhamento e Rosqueamento com rolos, Repuxo.

Propriedades Mecânicas em Temperatura Ambiente Válidas para a Forma e o Grau de Dureza Indicados

Forma	Grau de Dureza	Limite de Resistência à Tração (MPa)		Alongamento (%), Mín C	Faixa de Dureza	Bitolas relacionadas com as propriedades indicadas (mm)
		Mínimo	Máximo		Rockwell F (HRF)	
Tubos em geral	Recozido	-	255	25	50 máximo	Todas
Tubos Retangulares e Quadrados	Duro (1/2 duro)	240	-	8	75 mínimo	Larg.Externa até 152,40 Esp.da parede até 4,76, incl.
	Duro (1/2 duro)	230	-	15	65 mínimo	Larg.Externa até 152,40 Esp.da parede acima de 4,76
	Duro (1/2 duro)	220	-	20	65 mínimo	Larg.Externa acima de 152,40
Tubos Redondos	Duro (1/2 duro)	275	-	3	80 mínimo	Diâmetro externo até 101,60, incl.
	Duro (1/2 duro)	260	-	6	75 mínimo	Diâmetro externo acima de 101,60, incl.

C O comprimento ensaiado é de 50 mm.



Forma	Grau de Dureza	Limite de Resistência à Tração (MPa)		Faixa de Dureza D			
				Rockwell F (HRF)		Rockwell 30-T (HR30T)	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Fitas	Recozido	-	-	-	65	-	-
	1/8 Duro	220	275	54	82	-	49
	1/4 Duro	235	295	60	84	18	51
	1/2 Duro	255	315	77	89	43	57
	3/4 Duro	285	345	82	91	47	59
	Duro	295	360	86	93	54	62
	Extraduro	325	385	88	95	56	64
	Mola	345	400	91	97	60	66
	Extra mola	360	-	92	-	61	-

D A faixa de dureza na escala Rockwell F é estabelecida para espessuras a partir de 0,50 mm; na escala superficial Rockwell 30-T, é aplicada para materiais com espessuras a partir de 0,30 m.

Normas correspondentes:

País	Designação do material	Norma para composição Química	Vergalhões e Barras Retangulares	Fitas	Tubos	Fios	Perfis
Alemanha (DIN)	E-Cu57	1787	40500	40500	40500	40500	40500
	E-Cu58		-	-	-	-	-
União Européia (DIN EN)	CW004A	EN 1976	EN 13601	EN 1652	EN 13600	EN 1977	EN 13605
			EN 12165	EN 13599		EN 13601	-
			EN 12420	-	-	EN 13602	-
Estados Unidos (ASTM)	UNS - C11000	B152	B187	B152	B188	B1	B187
		B187	-	-	-	B2	-
		B188	-	-	-	B3	-
		-	-	-	-	B48 (Ref.)	-

A composição química e as propriedades mecânicas apresentadas foram extraídas da norma ASTM.

Contato departamento de vendas

Fone: 11 5547-8337

vendas@coppermetal.com.br | www.coppermetal.com.br

